

①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 01 229 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
E 04 H 12/22
E 01 F 9/013
H 02 G 9/10
H 01 Q 1/12

②1 Aktenzeichen: 197 01 229.9
②2 Anmeldetag: 16. 1. 97
④3 Offenlegungstag: 23. 7. 98

DE 197 01 229 A 1

⑦1 **Anmelder:**

Lic Langmatz GmbH, 82467
Garmisch-Partenkirchen, DE

⑦4 **Vertreter:**

Huss und Kollegen, 82467 Garmisch-Partenkirchen

⑦2 **Erfinder:**

Langmatz, Hans, 82467 Garmisch-Partenkirchen,
DE

⑥6 **Entgegenhaltungen:**

DE-PS 2 25 200
DE-GM 16 74 989
GB 14 01 654
WO 92 20 889 A1

Prospekt "ANTIKOR-Einstieghilfe" der
Fa. ANTIKOR Chemieschutz Gesellschaft für
Säurebau mbH, Bensheim, veröffentlicht auf
der IFAT Mai 1993, 4 Seiten;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 **Im Boden verankerter Pfosten oder dergleichen**

⑤7 Pfosten, Masten oder dergleichen werden im allgemeinen an einem Betonfundament im Boden verankert. Wenn der Pfosten mit einer elektrischen Einrichtung wie beispielsweise Solarzellen versehen ist, werden bisher die zugehörigen elektrischen Geräte in einem Kasten untergebracht, der über der Erde an dem Pfosten befestigt wird. Die Erfindung schlägt vor, den Pfosten an einem Schacht zu befestigen, der in den Boden eingelassen wird und gleichzeitig die Aufgabe des Fundaments übernimmt sowie die elektrischen Geräte aufnimmt.

DE 197 01 229 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen im Boden verankerten Pfosten, wobei der Begriff "Pfosten" z. B. auch Masten oder andere im Boden verankerte und dabei eingespannte Träger umfaßt.

Die Erfindung betrifft insbesondere, aber nicht ausschließlich solche Pfosten, die mit einer elektrischen Einrichtung wie Beleuchtung, Solarzellen, Signaleinrichtungen oder dergleichen versehen sind, deren elektrische Leitungen durch den Innenraum des Pfostens zu elektrischen Anschlüssen, Ladegeräten, Meß- und Sammelgeräten oder dergleichen führen.

Pfosten der betrachteten Art werden bisher im allgemeinen in oder an einem Betonfundament verankert, das an Ort und Stelle in ein hierzu ausgehobenes Erdloch eingebracht wird. Die hiermit verbundenen Arbeiten sind verhältnismäßig aufwendig und zeitraubend.

Wenn es sich bei dem Pfosten beispielsweise um einen Haltestellenpfosten handelt, der einen mit einer Beleuchtung versehenen Fahrplan hält und der zur Stromversorgung mit Solarzellen versehen ist, ist es erforderlich, die zugehörigen elektrischen Geräte wie Akkumulatoren und sonstige Teile in einem geschlossenen Aufnahmerraum unterzubringen, der als verschließbarer Kasten im unteren Bereich des Pfostens angebracht sein kann. Eine derartige Lösung ist nicht zufriedenstellend, da die Anordnung des Kastens beträchtliche Kosten verursacht und das Erscheinungsbild des Haltestellenpfostens beeinträchtigt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine bessere Lösung für die Verankerung eines Pfostens im Boden anzugeben.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Patentansprüche 1 und 7 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

Gemäß der Erfindung wird vorgeschlagen, einen Schacht, der bevorzugt aus vorgefertigten, an der Einbaustelle zusammensetzenden Teilen besteht, als Fundament für den Pfosten zu verwenden, indem der Pfosten an dem Schacht unbeweglich befestigt wird, bevor der Schacht mit dem unteren Teil des Pfostens in den Boden eingesetzt wird.

Wenn der Schacht dabei aus Kunststoff besteht, kann die gesamte Anordnung bei Bedarf von einer einzigen Arbeitsperson gehandhabt werden, die gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Verankerung des Pfostens zunächst ein Loch im Erdboden aushebt (sofern dieses nicht wegen weiterer Baumaßen bereits vorhanden ist), den Pfosten an dem an Ort und Stelle zusammengesetzten Schacht befestigt, den Schacht in das Erdloch einsetzt und so ausrichtet, daß der Pfosten die gewünschte Lage – im allgemeinen vertikaleinnimmt, und anschließend das verbleibende Erdloch zuschüttet und das Bodenmaterial so verdichtet, daß der Schacht und damit der Pfosten fest im Erdboden verankert ist.

Dabei liegt es natürlich im Rahmen der Erfindung, daß das verbleibende Erdloch um den Schacht herum beispielsweise auch mit Beton aufgefüllt werden kann, um den Schacht noch fester im Erdboden zu verankern, was im Falle der Befestigung besonders hoher Pfosten oder Masten oder besonders stark belasteter Pfosten angezeigt sein kann.

Zur Gewährleistung eines hochgradig sicheren Halts des Schachtes im Erdboden ist außerdem bevorzugt, daß an der Außenseite der Schachtwände horizontal und vertikal verlaufende Rippen angeformt sind, die außer einer verbesserten Verankerung im Erdreich natürlich auch eine erheblich erhöhte Stabilität der Schachtwände gewährleisten.

In dem Schacht können elektrische Geräte wie Akkumulatoren, Ladegeräte, Meßgeräte, Sammelgeräte usw. unter-

gebracht sein, die mittels durch den Innenraum des Pfostens führender Kabel mit Lampen, Solarzellen etc. verbunden sein können, die der Pfosten trägt. Wenn der Pfosten an einer Außenwand des Schachtes angehängt, beispielsweise angeschraubt ist, kann das untere Ende des Pfostens durch ein gebogenes Rohrstück verlängert sein, das durch die Schachtwand ins Innere des Schachtes führt, wodurch ein durchgehender Kabelkanal vom Inneren des Schachtes bis zu einer beispielsweise am oberen Ende des Pfostens angebrachten Solarzelle besteht.

Es wird aber betont, daß die Erfindung nicht auf die Verankerung von mit elektrischen Geräten versehenen Pfosten beschränkt ist, sondern in dem Schacht können auch Einrichtungen untergebracht werden, die in keinem Zusammenhang mit dem Pfosten stehen. Die erfindungsgemäße Verankerung eines Pfostens an einem Schacht kann beispielsweise auch im Hinblick darauf erfolgen, daß der Pfosten später einmal mit einer elektrischen Einrichtung ausgerüstet werden soll, wobei dann der Schacht den Aufnahmerraum für Zubehöriteile etc. bietet.

Wenn die Schachtwände aus Kunststoff bestehen und der Pfosten an einer Außenwand des Schachtes befestigt wird, sollte an dieser Außenwand eine Verstärkungsplatte beispielsweise aus Stahl angeschraubt sein, an der eine oder mehrere Schellen angeschraubt werden können, die den unteren Endabschnitt des Pfostens übergreifen. Anstelle einer Stahlplatte können natürlich horizontale und/oder vertikale Riegel an der Schachtwand befestigt werden, die so mit dem Schacht verbunden sind, daß alle auftretenden Kräfte in den Schacht und von dort in das Erdreich abgeleitet werden können.

Obwohl es bevorzugt ist, daß der als Fundament verwendete Schacht aus Kunststoff besteht, da dieser leicht zu transportieren und ins Erdreich einzubauen ist, liegt es natürlich im Rahmen der Erfindung, den Pfosten, Mast oder dergleichen an einem Schacht aus einem anderen Material, beispielsweise aus Metall oder Beton, zu befestigen.

Wenn in dem Schacht mit dem Pfosten zusammenhängende Geräte, Leitungen etc. untergebracht sind, sind diese – durch den bündig mit der Erdoberfläche verlaufenden Schachtdeckel – sicher untergebracht, wobei das Erscheinungsbild des Pfostens nicht durch einen über der Erde gehaltenen Aufnahmekasten oder dergleichen beeinträchtigt ist. Das Eingraben des Schachtes erfordert weniger Arbeit als das Ausbilden eines Betonfundaments, wobei auch das Anschrauben des Pfostens an einer Außenwand des Schachtes mittels einer einfachen Stahlkonstruktion schnell zu bewerkstelligen ist. In diesem Zusammenhang wird betont, daß die Erfindung natürlich nicht darauf beschränkt ist, daß der Pfosten an einer Außenwand des Schachtes angeschraubt wird. Der Pfosten kann natürlich auch im Inneren des Schachtes, beispielsweise an einem Eckbereich befestigt werden. Die Befestigung muß natürlich auch nicht durch Anschrauben erfolgen, sondern kann auf jede geeignete Weise bewerkstelligt werden, mit der der Pfosten kraftschlüssig an den Schacht angebunden werden kann.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung mit Bezug auf die Zeichnung beschrieben. Dabei zeigt auf weitgehend schematische Weise die einzige Figur einen an einem Schacht befestigten Haltestellenpfosten.

An dem Haltestellenpfosten 1 sind ein die Haltestelle anzeigendes Haltestellenschild 2, ein Standort Schild 3, zwei die hier haltenden Linien kennzeichnende Schilder 4 sowie ein Fahrplan 5 befestigt, der mit einer nicht dargestellten Beleuchtung versehen ist, die bei Betätigung einer Anforderungseinrichtung 6 eingeschaltet wird. Zur Stromversorgung ist der Haltestellenpfosten 1 mit Solarzellen 7 versehen, die über durch den Innenraum des Haltestellenpfostens

1 verlaufende Kabel mit in der Zeichnung nicht dargestellten Akkumulatoren, einem Ladegerät und sonstigem elektrischen Zubehör verbunden sind, die sich in einem bevorzugt aus Kunststoff bestehenden Schacht 8 befinden.

Das Fußende des Haltestellenpfostens 1 ist kraftschlüssig an einer Außenwand 9 des Schachtes 8 angebunden. Hierzu ist an der Außenwand 9 des Schachtes 8 eine Stahlplatte 10 mit vier sich zur gegenüberliegenden Seite des Schachtes 8 erstreckenden Zugankern 11 befestigt, deren Widerlager auf der Rückseite des Schachtes ebenfalls durch Stahlplatte gebildet sein kann. Anstelle einer Stahlplatte können beispielsweise auch jeweils zwei horizontal verlaufende Riegel angeordnet sein.

Das Fußende des Haltestellenpfostens 1 ist mittels zweier Schellen 12 an der Stahlplatte 10 befestigt, die mit der Stahlplatte 10 verschraubt sind. Die Befestigung ist so gestaltet, daß der Haltestellenpfosten 1 bei allen zu erwartenden Zug-, Druck- und Biegekräften unbeweglich an dem Schacht 8 gehalten ist.

Der Schacht 8 wird zum Aufstellen des Haltestellenpfostens 1 in ein Erdloch eingesetzt und so ausgerichtet, daß der Haltestellenpfosten 1 eine vertikale Lage einnimmt, woraufhin dann das verbleibende Erdloch zugeschüttet und das Bodenmaterial verdichtet wird. Der Schachtdeckel verläuft vorzugsweise bündig mit der umgebenden Oberfläche.

Patentansprüche

1. Im Boden verankerter Pfosten oder dergleichen, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Pfosten (1) an einem Schacht (8) befestigt ist, der in den Boden eingelassen ist.
2. Im Boden verankerter Pfosten oder dergleichen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Pfosten (1) an einer Außenwand (9) des Schachtes (8) unbeweglich angebunden ist.
3. Im Boden verankerter Pfosten nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Pfosten (1) an einer Außenwand (9) des Schachtes (8) angeschraubt ist.
4. Im Boden verankerter Pfosten nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schachtwände aus Kunststoff bestehen und daß an der den Pfosten (1) haltenden Außenwand (9) eine Stahlplatte (10) angeschraubt ist, an der eine oder mehrere unteren Endabschnitt des Pfostens (1) übergreifende Schellen (5) festgezogen sind.
5. Im Boden verankerter Pfosten nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Ende des Pfostens (1) durch ein gebogenes Rohrstück verlängert ist, das durch die Schachtwand ins Innere des Schachtes (8) führt.
6. Im Boden verankerter Pfosten nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Schacht (8) elektrische Geräte oder dergleichen untergebracht sind, die über durch den Pfosten (1) verlaufende Kabel mit einer an dem Pfosten (1) angebrachten elektrischen Einrichtung (6, 7) verbunden sind.
7. Verfahren zum Verankern eines Pfostens im Boden mit folgenden Schritten:
 - a) Ausheben eines Lochs an der Einbaustelle;
 - b) Befestigen des Pfostens an einem Schacht;
 - c) Einsetzen des Schachtes in das Loch;
 - d) Ausrichten des Schachtes und damit des Pfostens und
 - e) Zuschütten des verbleibenden Lochs und Ver-

dichten des Bodenmaterials.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen



